

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-023754

(43)Date of publication of application : 01.02.1994

(51)Int.Cl.

B29C 33/02
B29C 49/48
B29C 51/30
B29C 51/42
// B29L 22:00

(21)Application number : 03-315423

(71)Applicant : CENTRO SVILUPPO SETTORI
IMPIEGO SRL

(22)Date of filing : 02.11.1991

(72)Inventor : ADDEO ANTONIO
COCCA VINCENZO
TOMMASI IVANO

(30)Priority

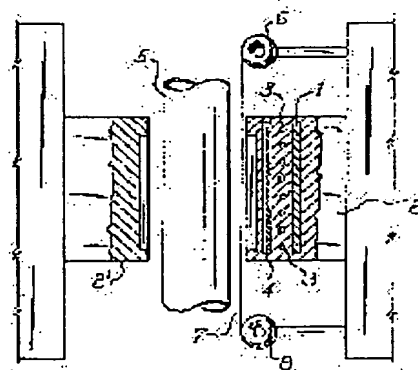
Priority number : 90 21965 Priority date : 02.11.1990 Priority country : IT

(54) LOW THERMAL INERTIA MOLD AND ITS USE FOR SURFACE-UPGRADED MOLDED ARTICLE TO BE MANUFACTURED BY BLOW MOLDING OR THERMOFORMING

(57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture a low thermal inertia mold by positioning at least one of mold-halves having cooling and heating systems close to the cavity surface of the one of above mold-halves.

CONSTITUTION: An extrusion tube or a flat sheet 5 to be processed by the blow molding or the thermoforming is disposed between two mold-halves 2 and 2' of a mold. A surface-upgrading film 7 placed between the tube or the sheet 5 and the mold-halves 2 is unwound from a reel 6, and tension is applied by a roll 8. At the time of processing, the mold is closed and molding is carried out by the technology heretofore available. When the tube or the sheet is molded, a molded article is manufactured by pressing surface-upgrading film 7 to cavities 2 of the mold-halves simultaneously in the embodiment. While the mold is found in the state of being closed, the operation of making the film adhere on the surface of a molded article is carried out. Heating and cooling are applied only on the surfaces of mold-halves 2 and the improvement is achieved quickly on the surface of the molded article by the arrangement.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-23754

(43) 公開日 平成6年(1994)2月1日

(51) IntCl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	33/02	7148-4F		
	49/48	6122-4F		
	51/30	7421-4F		
	51/42	7421-4F		
// B 2 9 L	22:00	4F		

審査請求 未請求 請求項の数10(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-315423

(22) 出願日 平成3年(1991)11月2日

(31) 優先権主張番号 21965A/90

(32) 優先日 1990年11月2日

(33) 優先権主張国 イタリア (I T)

(71) 出願人 591127478

チェントロ、ズビルッポ、セットーリ、インビエゴ、ソチエタ、ア、レスボンサビリタ、リミタータ

CENTRO SVILUPPO SETTORI IMPIEGO SOCIETÀ A RESPONSABILITÀ LIMITATA

イタリア国ミラノ、フォロ、ボナバルテ、31

(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外2名)

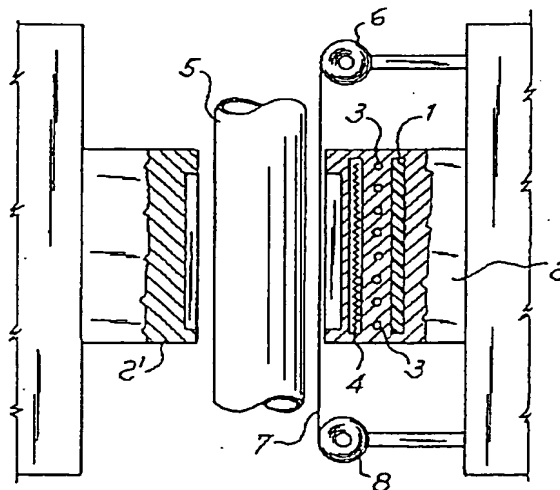
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低熱慣性金型およびブロー成形または熱成形によって製造する製品の表面を改良するためのその使用

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 2つの半金型から成り、それぞれが、製造しようとするもののキャビティの半分を再生する低熱慣性金型であって、半金型の少なくとも一方がその内部に冷却系と加熱系とをその半金型のキャビティの表面近くに配設して成る低熱慣性金型。

【効果】 油圧回路(コイル)から成る冷却系(3)および電気抵抗体から成る加熱系(4)の2つの系の位置により、そして絶縁層(1)が存在するため、半金型(2)の表面のみが過熱/冷却作用を受け、この作用は専ら成形品の表面において迅速に達成され得る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2つの半金型から成り、それぞれが、製造しようとするもののキャビティの半分を再生する低熱慣性金型であって、半金型の少なくとも一方がその内部に冷却系と加熱系とをその半金型のキャビティの表面近くに配設して成る低熱慣性金型。

【請求項2】 ブロー成形または熱成形用の、請求項1に記載の金型。

【請求項3】 冷却系が、冷却流体が内部を循環する少なくとも1本のコイルから成る、請求項1または2に記載の金型。

【請求項4】 加熱系が1個以上の低抗体または高温流体が内部を循環するコイルから成る、請求項1～3のいずれか1項に記載の金型。

【請求項5】 加熱系が半金型のキャビティの表面と冷却系との間に配設されている、請求項1～4のいずれか1項に記載の金型。

【請求項6】 冷却および加熱系が、最初に高温流体を循環させ、次いで冷却流体を循環させるコイルから成る、請求項1～4のいずれか1項に記載の金型。

【請求項7】 冷却系および加熱系の両方が、半金型キャビティの表面から少なくとも0.5 cm、通常は1.5～5 cmの距離を置いて配設されている、請求項1～6のいずれか1項に記載の金型。

【請求項8】 冷却および加熱の2つの系を含む半金型部分が断熱層によって残りの部分から分離されている、請求項1～7のいずれか1項に記載の金型。

【請求項9】 請求項1～8のいずれか1項に記載の金型を用いて、ブロー成形によって改良された表面を有する成形品を製造する方法であって、(a) 表面改良フィルムを、開放したブロー成形金型の半金型の少なくとも一方の付近に配置し、前記の半金型はこの半金型キャビティの表面近くに冷却系と加熱系を有し、(b) 熱可塑性ポリマーから成るチューブを2つの開放した半金型の間に押し出し、金型を閉じて、空気を送ってチューブを膨脹させ、(c) 表面改良フィルムと接触している半金型の表面を100℃を上回り、通常は120～200℃の温度まで迅速に加熱し(20～120秒)、(d) 半金型の表面を膨脹したチューブの温度付近まで迅速に冷却し(20～120秒)、(e) 膨脹を停止して、場合により更に冷却した後に完成品を取り出すことから成る方法。

【請求項10】 請求項1～8のいずれか1項に記載の金型を用いて、熱成形によって改良された表面を有する成形品を製造する方法であって、(a) 表面改良フィルムを、開放した熱成形金型の半金型の少なくとも一方の付近に配置し、前記の半金型はこの半金型キャビティの表面近くに冷却系と加熱系を有し、(b) 熱可塑性ポリマーから成るシートまたは箔を該ポリマーの軟化温度まで加熱し、(c) シートまたは箔を熱成形し、これを表面改良フィルムにカップリングさせ、(d) 表面改良フィ

2

ルムと接触している半金型の表面を100℃を上回り、通常は120～200℃の温度まで迅速に加熱し(20～120秒)、(e) 半金型の表面を熱成形したシートの温度付近まで迅速に冷却し(20～120秒)、(f) 場合により更に冷却した後に完成品を取り出すことから成る方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】 発明の分野

本発明は、低熱慣性金型に関する。

【0002】 更に詳細には、本発明は低熱慣性金型およびブロー成形または熱成形によって製造する製品の表面を改良するためのその使用に関する。

【0003】 発明の背景

表面改良フィルムの熱可塑性材料から作られた製品へのカップリングは、射出成形技術における既知の手法である。この手法は、完成品に改良された機械的、美的または装飾的特性を示す外部表面を付与するのに用いられる。

【0004】 前記の手法は二つの方法によって行うことができ、第一の方法は金型に表面改良材料の層を支持するポリマー性フィルムを配置し、生産工程中にこの層をフィルムから製品の外部表面に移すことから成り、第二の方法は、それ自体表面改良材料から成るフィルムであって、製品と接触するフィルムの表面層が溶解する結果成形品に付着するようなフィルムを使用することに基づいている。

【0005】 前記の両方法においては、表面改良材料を製品に永久的に付着させるためには、材料間の化学的相溶性の外に、射出成形に典型的な高温/圧条件が必要である。

【0006】 フィルムは、例えば金型の付近に配置したリールの巻き戻し、またはボトルのラベル貼りに採用されているのと同じ自動化装置を用いる金型内での直接配置等の様々な手法によって金型中に配置することができる。いずれの場合にも、フィルムは適当な手法、例えば真空にするかまたは静電荷の効果によって金型中に保持される。

【0007】 この手法により、自動車両のホイールカバー、人工木材または人工大理石で作られたパネル、化粧品のための製品などのような製品が製造される。

【0008】 しかしながら、現在市販されている改良フィルムの従来のブロー成形および熱成形での利用は、これらの手法は射出成形の場合よりも温度および圧が著しく低いことを特徴とするので、余り適していない。

【0009】 この制限を克服するための一つの方法は、表面改良材料と製品を成形するのに用いられるポリマーとの化学的相溶性を改良する方法、例えば化学エッチング、火炎処理、コロナ放電への暴露、プライマーの適用等である。

【0010】 しかしながら、ブロー成形または熱成形の場合には、これらの相溶化手法では生産コストが増大す

ることに加え、長期間の付着については良好な実際的な結果が得られないことが経験上明らかである。

〔0011〕本発明

本発明者は、表面改良フィルムの接着を促進するための基質の特別な改質に頼ることなくカップリングを可能にする方法であって、加工段階（ブロー成形または熱成形）において低熱慣性金型を用いることに基づく方法を見出した。

〔0012〕前記の金型では、適当な冷却／加熱系の結果として、迅速な熱変化が可能であるので、(a) 製品（およびそれ故改良フィルム）の表面レベルにおいてブロー成形または熱成形の典型的な値よりも高い温度の値を確立し、したがって改良材料を成形物の表面に付着させることができ、(b) 付着したフィルムを、金型から完成品を取り出すことができる温度の値まで急速に冷却することができる。

〔0013〕それ故、本発明の目的は、2つの半金型から成り、それぞれが製造される製品のキャビティ（impression）の半分を再生する低熱慣性（low thermal inertia）金型であって、半金型の少なくとも一方がその内部に冷却系と加熱系とをその半金型のキャビティの表面近くに配設して成る低熱慣性金型を提供することである。

〔0014〕本発明による金型は、特にブロー成形および熱成形用の金型である。

〔0015〕2個の半金型の一方に挿入される冷却系は、好ましくは、冷却流体、例えば水を循環させる少なくとも1本のコイルから成り、加熱系は1個以上の低抗体または高温流体、例えば過熱蒸気または熱伝導油を循環させる追加のコイルから成っていてもよい。

〔0016〕本発明の金型の好ましい態様によれば、過熱系を半金型のキャビティの表面と冷却系の間に配置するか、または系のそれぞれについて少なくとも1本のコイルを用いる場合には、このコイルは単一のものであることができ、最初に高温流体を、続いて冷却流体をこのコイル内に循環させる。

〔0017〕冷却系および加熱系は、両方とも半金型キャビティの表面付近に配置されている。これは、両系が前記の表面から少なくとも0.5 cm、一般的には1.5 ~ 5 cmの距離をおいて配置されることを意味する。

〔0018〕半金型表面を通る熱伝達を促進するためには、冷却および加熱の2つの系を含む半金型の部分が好ましくは銅、銀、真鍮、青銅、アルミニウムなどの熱伝導性の高い金属から作られている。

〔0019〕前記の熱伝達をやはり促進するためには、必要とは限らないが、冷却および加熱の2つの系を含む半金型の部分を例えばセラミック材料から作られた断熱層によって残りの半金型部分から分離することができる。

〔0020〕本発明の目的である金型を用いてブロー成

形によって改良した表面を有する成形品を製造する方法は、(a) 表面改良フィルムを、ブロー成形用の開放金型の半金型の少なくとも一方の付近に配置し、前記の半金型はこの半金型キャビティの表面近くに冷却系と加熱系を有し、(b) 熱可塑性ポリマー製のチューブを2つの開放した半金型の間に押し出し、金型を閉じて、空気を送ってチューブを膨脹させ、(c) 表面改良フィルムと接触している半金型の表面を100℃を上回り、通常は120 ~ 200℃の温度まで迅速に加熱し（20 ~ 120秒）、(d) 半金型の表面を膨脹したチューブの温度付近まで迅速に冷却し（20 ~ 120秒）、(e) 膨脹を停止して、場合により更に冷却した後に完成品を取り出すことから成る。

〔0021〕同様に、本発明の目的である金型を用いて熱成形によって改良した表面を有する成形品を製造する方法は、(a) 表面改良フィルムを、開放した熱成形金型の2つの半金型の少なくとも一方の付近に配置し、前記の半金型はこの半金型キャビティの表面近くに冷却系と加熱系を有し、(b) 熱可塑性ポリマーのシートまたは箔をその軟化温度まで加熱し、(c) シートまたは箔を熱成形し、これを表面改良フィルムにカップリングさせ、(d) 表面改良フィルムと接触している半金型の表面を100℃を上回り、通常は120 ~ 200℃の温度まで迅速に加熱し（20 ~ 120秒）、(e) 半金型の表面を熱成形したシートの温度付近まで迅速に冷却し（20 ~ 120秒）、(f) 場合により更に冷却した後に完成品を取り出すことから成る。

〔0022〕ブロー成形または熱成形による前記の成形法において、押出されるチューブ（ブロー成形）およびシートまたは箔（熱成形）を構成する熱可塑性ポリマーはこれらの成形技法において普通に用いられているものである。このポリマーの例は、ポリスチレン、耐衝撃性改良ポリスチレン、アクリロニトリルような極性モノマーで改質したポリスチレン、ABS、SANなどの合金を含有するスチレン、ポリビニルクロリド、高、中および低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、耐衝撃性改良ポリプロピレン、エチレン／プロピレンコポリマー、アクリル酸樹脂および／またはメタクリル酸樹脂、ポリメチルメタクリレート、ポリエステル樹脂、例えばPET、PBTなど、またはこれらの混合物である。

〔0023〕好ましい生成物は、ポリスチレン、耐衝撃性改良ポリスチレン、合金含有スチレン、ポリプロピレンおよび耐衝撃性改良ポリプロピレンである。

〔0024〕表面改良フィルムも、当業者には周知である。このフィルムも熱可塑性ポリマーから作られているが、前記のように表面改良層と接着層とを含んで成り、または本発明によれば単一の表面改良層から成ることができる。この改良層は通常は高融点ポリマーまたは耐スクラッチ性の高いポリマー、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレートなどから成る。

【0025】本発明の金型の全く限定的なものではない
 実際の一具体例を添付の図面に例示する。図面に関して
 説明すれば、本発明の金型は2つの半金型(2)および
 (2')から成る。油圧回路(コイル)から成る冷却系
 (3)および電気抵抗体から成る加熱系(4)が2つの
 半金型的一方(2)に配置してある。両系は半金型キャ
 ビティの表面付近に配置され、断熱層(1)によって半
 金型の本体から熱的に絶縁されている。金型の操作は、
 図面および上述の説明に基づき明らかである。ブロー成
 形または熱成形によって加工されるべき押出チューブま
 たは平坦なシート(5)を、金型の2つの半分(2)お
 よび(2')の間に配置する。チューブまたはシート
 (5)と半金型(2)との間に置かれる表面改良フィ
 ルム(7)をリール(6)から巻き戻し、ロール(8)に
 よって張力を加える。加工の時には、金型を閉じて、成
 形は従来の技術によって進行する。チューブまたはシ
 ートを成形すると、表面改良フィルム(7)を半金型キャ
 ビティ(2)に同時に押圧することによって製造される
 物体の形態を採る。金型を更に閉じたままにしながら、
 フィルムを成形品の表面に付着させる操作を行う。この
 目的のため、一方の半金型キャビティ(2)のみを低抗
 体(4)によってフィルムを融解するのに、または表面
 改質層を移すのに十分な高温にまで過熱し、その後同じ
 キャビティを冷却回路(3)を用いて冷却することによ

りフィルムまたは層を固化させると、これは成形品の表
 面上に付着したまま残る。

【0026】上記2つの系の位置により、そして絶縁層
 (1)が存在するため、半金型(2)の表面のみが前述
 の過熱/冷却作用を受け、この作用は同じ理由により専
 ら成形品の表面において迅速に達成され得る。

【0027】本発明の実施においては、一例を提供する
 手段として添付の図面の図に例示した低熱慣性金型を構
 成する各種の部品を、本発明の精神および範囲内で、変
 化、改質および変更することができる。

【図面の簡単な説明】

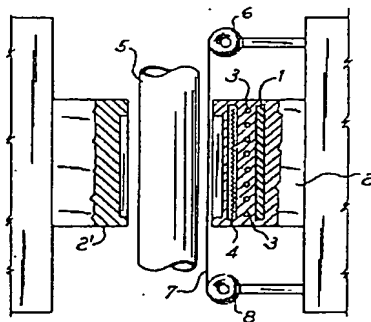
【図1】ブロー成形用の低熱慣性金型の横断面図であ
 る。

【図2】熱成形用の低熱慣性金型の横断面図である。

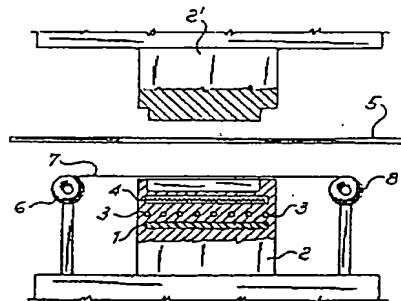
【符号の説明】

- 1 絶縁層
- 2および2' 半金型
- 3 冷却系
- 4 加熱系
- 5 チューブまたはシート
- 6 リール
- 7 表面改良フィルム
- 8 ロール

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 アントニオ、アデオ
 イタリアー国ナポリ、ノラ、エッセ、パオ
 ロ、ベルシト、スカラ、35

(72)発明者 ビンチェンツォ、コッカ
 イタリアー国ミラノ、コルマノ、ピア、ダン
 テ、53

(72)発明者 イバノ、トマシ
 イタリアー国ミラノ、セナゴ、ピア、ケネデ
 ィー、9